


Ecología política: una lectura de cambios que promueve la educación ambiental no formal en Santiago de Cali - Colombia *

Jairo Andrés Pareja-Castro

Estudiante de Maestría en Desarrollo sostenible y Medio Ambiente Universidad de Manizales, Manizales - Colombia.
jandresfx@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0002-6938-5485>

Martha Lucía García-Naranjo

Docente Universidad de Manizales, Manizales - Colombia.
marthalgn@umanizales.edu.co  <https://orcid.org/0000-0002-7232-953X>

RESUMEN

PALABRAS CLAVE

Educación ambiental; sustentabilidad; indicadores de educación ambiental; cambios culturales; cambios socioambientales; ecología política; pensamiento ambiental crítico

Ante la presión antropogénica sobre el medio ambiente, es preponderante el rol de la educación ambiental para generar cambios que resignifiquen la relación ser humano-naturaleza en los territorios. Esta investigación cualitativa hermenéutica tuvo un enfoque descriptivo explicativo y en ella se estudiaron cambios culturales y socioambientales promovidos por procesos específicos de educación ambiental no formal realizados en Santiago de Cali - Colombia acerca de conservación de bienes ambientales y servicios ecosistémicos, embellecimiento del entorno, soberanía alimentaria y preservación de la biodiversidad. Se identificaron indicadores de educación ambiental potenciales para valorar los cambios promovidos, se definieron indicadores específicos indagando experiencias, percepciones y motivaciones de actores sociales participantes y se contrastó su correspondencia desde la ecología política y el pensamiento ambiental crítico. Se encontró que la definición de indicadores de educación ambiental presenta retos considerables y que, si bien los procesos educativos posibilitaron una mejor comprensión de las problemáticas medioambientales, los cambios culturales y socioambientales promovidos dependen de dinámicas socioeconómicas, prácticas éticas, culturales y del ejercicio del poder político.

Recibido: 10/12/2021 Aceptado: 05/05/2021

* Artículo derivado del proyecto de investigación "Cambios culturales y socioambientales que se promueven en los procesos de educación ambiental no formal en Santiago de Cali", adscrito a la Línea Desarrollo Social y Humano de la Maestría en Desarrollo sostenible y Medio Ambiente de la Universidad de Manizales.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Cómo citar este artículo: PAREJA-CASTRO, Jairo Andrés; GARCÍA-NARANJO, Martha Lucía. Ecología política: una lectura de cambios que promueve la educación ambiental no formal en Santiago de Cali - Colombia. *En*: Entramado. Julio-Diciembre, 2022 vol. 18, no. 2, e-8325 p. 1-22 <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.8325>



Political ecology: a reading of changes promoted by non-formal environmental education in Santiago de Cali - Colombia

ABSTRACT

KEYWORDS

Environmental education; sustainability; environmental education indicators; cultural changes; socio-environmental changes; political ecology; critical environmental thinking

In the face of anthropogenic pressure on the environment, the role of environmental education to generate changes that redefine the human-nature relationship in the territories is preponderant. This qualitative hermeneutic research had a descriptive explanatory approach and studied cultural and socio-environmental changes promoted by specific non-formal environmental education processes carried out in Santiago de Cali - Colombia regarding the conservation of environmental goods and ecosystem services, beautification of the environment, food sovereignty and preservation of biodiversity. Potential environmental education indicators were identified to assess the changes promoted, specific indicators were defined by investigating experiences, perceptions and motivations of participating social actors and their correspondence was contrasted from political ecology and critical environmental thinking. It was found that the definition of environmental education indicators presents considerable challenges and that, although the educational processes enabled a better understanding of environmental issues, the cultural and socio-environmental changes promoted depend on socioeconomic dynamics, ethical and cultural practices and the exercise of political power.

Ecologia política: uma leitura da mudança promovendo a educação ambiental não formal em Santiago de Cali - Colombia

RESUMO

PALAVRAS-CHAVE

Educação ambiental; sustentabilidade; indicadores de educação ambiental; mudanças culturais; mudanças socioambientais; ecologia política; pensamento ambiental crítico

Diante da pressão antropogênica sobre o meio ambiente, o papel da educação ambiental na geração de mudanças que redefinem a relação homem-natureza nos territórios é preponderante. Esta pesquisa hermenêutica qualitativa teve uma abordagem explicativa descritiva e estudou as mudanças culturais e socioambientais promovidas por processos específicos de educação ambiental não-formal realizados em Santiago de Cali - Colombia sobre a conservação dos bens e serviços ambientais, o embelezamento do meio ambiente, a soberania alimentar e a preservação da biodiversidade. Indicadores potenciais de educação ambiental foram identificados para avaliar as mudanças promovidas, indicadores específicos foram definidos através de pesquisas sobre as experiências, percepções e motivações dos atores sociais participantes e sua correspondência foi contrastada a partir da perspectiva da ecologia política e do pensamento ambiental crítico. Verificou-se que a definição de indicadores de educação ambiental apresenta desafios consideráveis e que, embora os processos educacionais tenham levado a uma melhor compreensão das questões ambientais, as mudanças culturais e socioambientais promovidas dependem da dinâmica socioeconômica, das práticas éticas e culturais e do exercício do poder político.

I. Introducción

La posibilidad de conocer y valorar los cambios culturales y socioambientales que son promovidos a partir de los procesos de educación ambiental en los territorios, en particular ante el deterioro del medio ambiente y el avance del cambio climático, es una necesidad plausible. Aunque es primordial contar con políticas públicas y programas institucionales específicos en tal materia, como es el caso de Santiago de Cali - Colombia, la prevalencia de problemáticas medioambientales demuestra que el papel de la comunidad continúa siendo determinante en la articulación e implementación de esos mecanismos de gestión ([Cámara de Comercio de Cali, 2019](#)). El hecho de que sus habitantes no identifiquen con claridad la problemática que debería atenderse de manera prioritaria ([Alonso-Cifuentes et al., 2016](#)) a pesar de expresar preocupación al respecto, implica una percepción imprecisa de la realidad medioambiental y de cómo sus comportamientos afectan al entorno. Esto conlleva a cuestionar la efectividad de la educación ambiental en cuanto a si ésta ha logrado generar cambios en la relación comunidad-medio ambiente. Este cuestionamiento se abordó como objeto de investigación en el proyecto “Cambios culturales y socioambientales que se promueven en los procesos de educación ambiental no formal en Santiago de Cali”, el cual describe experiencias, motivaciones y percepciones de líderes y lideresas sociales en dos comunas y dos corregimientos de la capital del Valle del Cauca en torno a procesos educativos específicos, plantea indicadores de educación ambiental y explica los cambios que se promovieron a nivel cultural y del contexto socioambiental de dichos territorios.

Entre los antecedentes investigativos considerados en este trabajo que pueden dar luz sobre la efectividad de la educación ambiental está el realizado por [Gough \(1993\)](#), quien presentó un ensayo acerca del análisis narrativo como una actividad de investigación educacional resaltando el papel que juega en procesos de educación ambiental y enfatizando que la búsqueda de soluciones a las problemáticas debe tener en cuenta la forma como las sociedades interactúan e interpretan el mundo, su lenguaje y sistema de valores. En la Universidad de Swansea, [Tilbury \(1995\)](#) ahondó en el debate en torno la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como una aproximación que se aparta de los lineamientos establecidos en la década de 1980. Particularmente destacó la relevancia de los problemas, el holismo, los valores, la acción orientada, el aprendizaje basado en los problemas y la educación crítica como aspectos esenciales de un enfoque educativo que más de dos décadas después continúa en espera de ser adoptado a plenitud. Posteriormente, [Sauvé \(1999\)](#) planteó una propuesta de perspectiva integradora con respecto a la iniciativa de la UNESCO de la educación para la sostenibilidad, destacando su finalidad reestructuradora de las relaciones entre personas, sociedad y medio ambiente.

En su estudio sobre el concepto de indicador socioambiental y su relación con el desarrollo sostenible y la sustentabilidad, [Guttman, Zorro Sánchez, Cuervo de Forero y Ramírez \(2005\)](#), integraron las dimensiones ambiental, social, económica y política como aspectos que condicionan la calidad de vida. En ese mismo sentido [Mayer \(2006\)](#) destacó la necesidad de acompañar los procesos de educación ambiental mediante mecanismos metodológicos coherentes e idóneos para su evaluación en el tiempo, donde se reconozca la naturaleza compleja y caótica de sus significados, contenidos y alcances.

Como parte de una investigación aplicada, [García y Benayas \(2007\)](#) contrastaron indicadores de educación ambiental con otros indicadores de sustentabilidad en una muestra de municipios españoles para correlacionar las iniciativas realizadas por los ayuntamientos con las actitudes de sus habitantes en materia ambiental, social y económica. También es importante resaltar el trabajo realizado por [Quiroga Martínez \(2009\)](#), al desarrollar una guía metodológica para que las agencias estadísticas y de gestión ambiental en los países de Latinoamérica y el Caribe construyan, implementen y mantengan indicadores ambientales y de sostenibilidad. En ella planteó diez fundamentos para la construcción de sistemas de indicadores en un proceso tres etapas: preparación, diseño/elaboración, institucionalización/actualización.

En lo referente a la educación no formal, [Múnera y Pérez \(2010\)](#) investigaron cómo fortalecer los procesos de formación ambiental formulando indicadores de logro para valorar las percepciones de la comunidad en su participación en el análisis y la solución de problemáticas ambientales, así como la transformación de actitudes y comportamientos hacia la naturaleza.

Con respecto a la cultura ambiental, [Miranda Murillo \(2013\)](#) consideró las dimensiones de valor, creencias, actitudes y conductas ambientales como variables imprescindibles en los estudios realizados desde la educación ambiental para consolidar cultura en torno a la sostenibilidad. En esa misma dirección se halla el trabajo que [Del Mar \(2019\)](#) lideró como parte del desarrollo de un sistema de monitoreo de cultura ambiental en el marco de la sustentabilidad y el buen vivir en la Santiago de Cali, el cual pretende articular actores estratégicos para gestionar los conocimientos sobre educación y cultura

ambiental, diseñar instrumentos de seguimiento a los cambios que en ésta última se generan, democratizar su aplicación y correlacionar los cambios en el contexto ambiental con los procesos educativos y la cultura ambiental.

La metodología utilizada en esta investigación fue cualitativa hermenéutica con enfoque descriptivo-explicativo. En ella se identificaron posibles indicadores de educación ambiental sobre la base de planes y proyectos realizados en los últimos dos periodos de gobierno municipal, iniciativas o modelos desarrollados a nivel nacional e internacional, así como a partir de las experiencias, percepciones, creencias y motivaciones de actores sociales participantes de procesos específicos de educación ambiental no formal autogestionados. Luego se triangularon las fuentes de información desde el marco de la ecología política y el pensamiento crítico ambiental resaltando categorías emergentes para la lectura de los cambios culturales y socioambientales promovidos por la educación ambiental en los territorios objeto de estudio.

Se encontró que la educación ambiental, tanto desde la visión de los entes de gestión ambiental como de la comunidad que está involucrada en las problemáticas socioambientales, se concibe como un proceso participativo, que puede facultar a los miembros de la comunidad en la comprensión de tales problemáticas y la búsqueda de soluciones de acuerdo con el contexto particular del territorio. Los actores sociales que lideraron los procesos educativos en sus comunas y corregimientos consideran que los procesos de educación ambiental propiciaron cambios en hábitos de producción, consumo y relacionamiento de los habitantes con respecto al medio ambiente, así como del estado de los bienes y servicios ambientales de los que se benefician. La relación existente entre los procesos educativos y los cambios culturales pasa en gran medida por la sensibilización y el desarrollo de una conciencia ambiental que precisa de experiencias vivenciales con la naturaleza, donde se reconocen las relaciones de interdependencia entre los seres humanos, la biodiversidad, los ecosistemas y los servicios que éstos ofrecen para hacer viable la sociedad, la economía y la propia cultura.

Tales cambios a nivel de resultados e impactos se ven condicionados por los valores éticos, las concepciones culturales, las dinámicas socioeconómicas del desarrollo y el ejercicio del poder político, se van gestando en el tiempo en cuanto a modificación de modos de raciocinio, consideración de nuevos escenarios de relacionamiento con el medio ambiente, sustitución de prácticas medioambientales, reconocimiento de realidades sociales y económicas específicas, recuperación de símbolos y significados culturales de la naturaleza, implementación de alternativas de subsistencia sustentables, y construcción de tejido social colaborativo y formas de unión, lucha y participación ciudadana.

2. Marco teórico

2.1. Educación ambiental para la sustentabilidad

A la par con el concepto de desarrollo sostenible, el de sustentabilidad no ha estado exento de debate en las últimas cinco décadas y, de hecho, se ha planteado desde distintos enfoques y utilizado en variados contextos de manera intercambiable con el primero. Sin embargo, se puede afirmar que la sustentabilidad como paradigma constituye un concepto menos limitado a la esfera económica y sistemáticamente más orientado a la conservación de la naturaleza, al respeto de su capacidad para proveer al ser humano, al estudio de su complejidad y diversidad reconociendo a su vez la necesidad de una ética que incorpore la visión cultural y los saberes que poseen las sociedades acerca del fenómeno de la vida y la amplia gama de interrelaciones que ésta presenta. Por ende, la sustentabilidad propende por atender a otras dimensiones evitando quedarse circunscrita a las exigencias de la globalización y los acomodos de la dinámica económica predominante y, en ese esfuerzo por cerrar las imprecisiones del desarrollo sostenible, proponiéndose como paradigma emergente.

Al respecto, [Tilbury \(1995\)](#) recalcó que la sustentabilidad plantea la necesidad de reconciliar el desarrollo económico con la conservación ambiental, así como a situar la comprensión de las preocupaciones ambientales dentro de un contexto político y socioeconómico en la educación, a través de un enfoque que está conformado por cinco elementos fundamentales (relevancia, holismo, orientación a los valores, orientación a la acción y postura crítica), puede constituir el eje de un modelo de educación tal como fue planteado la Agenda 21 de la Cumbre de Río de Janeiro realizada en 1992. Se trata de un modelo de educación susceptible de aplicarse en el ámbito no formal, es decir, en aquella modalidad no sujeta al sistema de niveles y grados definidos por la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación), y que pasara a denominarse educación para el trabajo y el desarrollo humano en la Ley 1064 de 2006. La combinación de los cinco elementos mencionados anteriormente puede llevarse a cabo en un enfoque ternario, el cual, según la propia autora recoge tres perspectivas: (1) educación sobre el ambiente, para desarrollar conciencia, conocimiento y entendimiento sobre las interacciones humanas con el ambiente; (2) educación en el ambiente, con una orientación experiencial fuerte para desarrollar preocupación

y crecimiento personal mediante el contacto directo con la naturaleza; y (3) educación para el ambiente, orientada a generar responsabilidad y participación activa para solucionar la problemática ambiental, a través de una mirada holística e interdisciplinaria. Considerando este eje teórico, se planteó el marco conceptual que se ilustra en la [Figura 1](#).



Figura 1. Marco conceptual de la investigación.
Fuente: Elaboración propia

2.2. Indicadores de educación ambiental

Si se reconoce la complejidad que caracteriza a las problemáticas socioambientales y su origen en la escisión del vínculo hombre-naturaleza, conocer su grado de comprensión y análisis, así como la predisposición por parte de los individuos a transformar sus comportamientos con respecto al medio ambiente conlleva a considerar la necesidad de valorar la educación ambiental mediante el uso de indicadores. Según [Bell y Morse \(2008\)](#), éstos son elementos críticos que proveen información cualitativa y cuantitativa acerca de la condición y la trayectoria de un sistema y del porqué ciertas tendencias ocurren en contextos específicos, por lo cual es esencial considerar la definición de sistema. A su vez, tomando como referencia la definición de [García \(2011\)](#), un sistema constituye un conjunto de componentes y sus relaciones, las cuales determinan su estructura o forma de organización, y que funcionan como un todo. Se encuentra caracterizado por una serie de propiedades que no corresponden meramente a la sumatoria de las propiedades de sus componentes y por una dinámica de evolución que a su vez no se encuentra limitada a las dinámicas de sus partes constituyentes o subsistemas, sino que se enriquece y las modifica. El hecho de adoptar el concepto de sistema en la educación ambiental implica trasladar el interés de una perspectiva de componentes individuales al estudio de su organización, de manera que se reconozca que sus interacciones no son estáticas y estacionarias, sino que por el contrario demuestran flujos y dinámicas tanto en lo relacionado con la cultura como en la realidad socioambiental del territorio.

Los indicadores deben poseer ciertas características esenciales a considerar en su diseño, y en particular para la educación ambiental según criterio del [DAGMA \(2018\)](#) son las siguientes: relevancia, sencillez, especificidad, accesibilidad, posibilidad de medición, acotación en el tiempo y confiabilidad. Su utilización en el marco de la sustentabilidad proporciona mecanismos

para identificar relaciones causales entre el estado de la naturaleza y el bienestar intergeneracional, mejorar el conocimiento de los sistemas socioecológicos y direccionar la toma de decisiones en la definición y el desarrollo de políticas o programas de gestión ([Garrett y Latawiec, 2015](#)). De hecho, su escogencia puede provenir de diversas fuentes económicas, sociales y ambientales. Es así como los indicadores socioambientales representan una medida de evaluación y cuantificación del grado de impacto que ejercen las actividades antrópicas sobre el medio ambiente. Comprenden no solo aspectos ambientales, es decir, elementos físicos y biológicos que pueden ser estudiados en un ecosistema o en torno a los servicios que éste presta, desde la óptica de la ciencia y valiéndose de los desarrollos tecnológicos específicos. También incorporan aquellos inherentes a la calidad de vida de las comunidades que construyen sus economías y relaciones sociales a partir de tales servicios y bienes ambientales, lo cual incluye los conflictos que puedan suscitarse por la inequidad de acceso a los mismos, el nivel participativo que les otorgue el sistema político, entre otros aspectos.

De otra parte, el concepto de cultura engloba una diversidad de características que hacen único a una sociedad o grupo de seres humanos. Tales caracteres tienen un origen evolutivo, puesto que se configuraron a medida que los individuos desarrollaban comportamientos que eran imitados por sus semejantes, transmitidos y mantenidos dentro de la comunidad o transferidos a otras ([Wilson, 2012](#)). Se trata de un concepto muy amplio, según el contexto en que sea utilizado, pero con respecto al medio ambiente puede apuntar a una serie de valores, prácticas, hábitos, significados y formas de relacionarse imaginaria y simbólicamente con la naturaleza, estando condicionados por las tensiones y dinámicas de la sociedad en que se da. Por lo tanto, las características del desarrollo de la dimensión cultural de la sociedad y los cambios que en ella se producen como sistema en su totalidad, así como sus diferencias internas, son elementos que mantienen estrecha relación con el medio ambiente, pudiendo ser valorados por medio de indicadores también. En ese sentido, los indicadores culturales constituyen instrumentos conceptuales y metodológicos que ofrecen información rigurosa y pertinente para la toma de decisiones ([Fiallos Quinteros, 2018](#)).

La definición del tipo o nivel de indicador para evaluar o valorar la educación ambiental como promotora de cambios culturales y del entorno implica establecer si los procesos educativos hacen una diferencia significativa en términos de (a) gestión, si se mide y monitorea el uso o aprovechamiento de los recursos disponibles y el cumplimiento de objetivos inmediatos de los procesos de educación ambiental; (b) resultados, si se evidencian cambios a corto y mediano plazo ocurridos en los individuos participantes en los procesos educativos, como derivación de éstos (intenciones y comportamientos o conductas específicas que antes de la intervención educativa no se tenían o practicaban); y (c) impactos, si se valoran cambios más profundos que se dan en el largo plazo a nivel del contexto socioambiental (comunidad, sociedad, ecosistemas, etc.) a raíz de la prevalencia de los cambios culturales generados. La utilidad primordial de usar indicadores para valorar la gestión y los resultados (cambios en cultura ambiental) atiende a la necesidad de identificar prioridades en la asignación de recursos y oportunidades de mejora continua en los procesos educativos. Los impactos por su parte, pueden valorarse en términos de conocer cambios positivos en la calidad de los ecosistemas, el mantenimiento de servicios que prestan, la prevención de la contaminación ambiental, reducción en la pérdida de biodiversidad, mayores acciones de mitigación y adaptabilidad al cambio climático, al igual que cambios positivos en la salud humana asociados a mejoras en el contexto ambiental.

En el ámbito internacional se pudo identificar y revisar algunas experiencias enfocadas a la estructuración de indicadores de educación ambiental. [Saripah, Mohd, Yeop y Zainudin \(2013\)](#) por ejemplo, estudiaron la relación existente entre el conocimiento ambiental y los comportamientos proambientales de habitantes urbanos en Malasia, encontrando que la prevalencia de valores ambientales originados en procesos de difusión del conocimiento permite un menor impacto sobre el medio ambiente. Por su parte, en el campo de la sociología ambiental [Jiménez y Lafuente \(2006\)](#) destacaron el concepto de conciencia ambiental y comprueban el grado de ajuste de su operacionalización a partir de cuatro dimensiones (afectiva, cognitiva, disposicional y activa) para las cuales se establecieron indicadores específicos, siguiendo la metodología establecida en el denominado EcoBarómetro de Andalucía (EBA), una encuesta que se aplica desde el año 2001 en dicha región de España para conocer actitudes y comportamientos de sus habitantes con relación al medio ambiente, así como para evaluar la percepción que se tiene de las políticas en dicha materia.

Sin embargo, en particular las siguientes tres experiencias investigativas presentan un nivel de detalle y estructuración relativamente mayores, para efectos de identificar indicadores y categorías de educación ambiental en procesos no formales. En primer lugar, [Pérez, Conde, Santos y Díaz \(2014\)](#) realizaron un trabajo de fundamentación metodológica para evaluar el impacto de un programa formativo sobre educación ambiental popular en un centro de educación y promoción sobre desarrollo sostenible en Cuba, estableciendo las categorías de indicadores a tener en cuenta para evaluar los impactos del

proceso educativo. En cuanto a Colombia, [Muñoz-Montilla y Bernal \(2018\)](#) llevaron a cabo la formulación de una serie de indicadores de educación ambiental resaltando que éstos no se están usando formalmente en Colombia para identificar los impactos que tienen las políticas y programas de educación ambiental en cuanto a la conservación del medio ambiente y el desarrollo de conductas amigables con el mismo, constituyendo así un antecedente significativo a considerar desde el sector educativo. Más recientemente, el [Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente DAGMA \(2018\)](#) desarrolló una cartilla sobre indicadores de educación ambiental destinada a servir como base conceptual y metodológica para formularlos en referencia a la gestión educativa, los resultados (cambios en la cultura) y los impactos que se generan en el contexto socioambiental.

2.3. Ecología política, territorio y pensamiento ambiental crítico en la educación ambiental

Siendo la educación ambiental para la sustentabilidad sujeto de conocimientos y saberes ambientales y de sus implicaciones políticas, es pertinente incorporar en ella los modos de análisis de la ecología política y del pensamiento ambiental crítico. Ambas corrientes propenden por la construcción de una sustentabilidad que se fortalece en el reconocimiento de la diferencia, la biodiversidad, la multiplicidad de significados, la reflexión crítica, la equidad, el ejercicio democrático y la autogestión en los territorios como aspectos fundamentales para reconstruir el vínculo ser humano-mundo natural.

Si bien el campo teórico de la ecología política se encuentra aún en pleno desarrollo, es importante resaltar que constituye un marco de referencia idóneo a la luz de una perspectiva constructivista del mundo natural y sus relaciones con el ser humano; relaciones que continúan elaborándose en torno a las dinámicas del poder. Como recalca [Leff \(2004\)](#), la ecología política emerge como una política de reapropiación social de la naturaleza y va más allá de los conflictos de distribución ecológica al adentrarse en el estudio de las relaciones de poder sobre el saber ambiental, confrontando la visión de un mundo globalizado con aquella que poseen las personas que habitan los territorios, basándose en una ética de renovación del sentido de la vida. Acerca del concepto de territorio, [Leff \(2004\)](#) expresa que representa parte esencial de la construcción de un futuro sustentable, donde el conocimiento se establece en comunión con el ser y la tierra que se habita, donde se definen las luchas sociales, donde habitan las relaciones de poder y la etnicidad, al tiempo que se funde con el espacio simbólico y existencial habitado por el ser cultural. Esta concepción tiene correspondencia con lo indicado por [Svampa \(2008\)](#) al afirmar que “tanto en los movimientos urbanos como rurales, el territorio ha sido un espacio de resistencia y también, progresivamente, un lugar de resignificación y creación de nuevas relaciones sociales”, pero que hoy ha pasado también a ser “centro de los reclamos de las movilizaciones y movimientos campesinos, indígenas y socioambientales”, al concebirse como una divergencia hábitat-comunidad de vida, en lo que [Martínez Alier \(2004\)](#) denominara lenguaje de valoración. Precisamente, ante la importancia de considerar que la educación ambiental no formal suele darse en el ámbito de la comunidad que habita un territorio específico, es importante tomar como referencia tal vez una de las definiciones más aceptadas en investigación social como es la propuesta por [Ander-Egg \(1986\)](#):

“...una agrupación organizada de personas que se perciben como unidad social cuyos miembros participan de algún rasgo, interés, elemento, objetivo o función común, con conciencia de pertenencia, situados en una determinada área geográfica en la cual la pluralidad de personas interacciona más intensamente entre sí que en otro contexto. (p.83)

Esta definición cobra relevancia en vista de la emergencia de una política y cultura de la diferencia que busca la sustentabilidad, desde la posición del pensamiento ambiental crítico y en especial, del latinoamericano, para el cual la reapropiación de la naturaleza debe pasar por el terreno de descolonizar ética y políticamente el relacionamiento del hombre con la misma, el cual ha dado origen a la ruptura socioecológica ([Agoglia, 2018](#)) que derivó en las problemáticas medioambientales que aquejan al planeta. Sin embargo, es fundamental que esta visión considere la importancia de la autoorganización y autogestión de las comunidades para reivindicar sus derechos, formas de raciocinio e identidades, así como su relación cultural íntima con la naturaleza y el territorio, en lo que [Escobar \(2016\)](#) denomina políticas de lugar. En esa misma línea, [Palacio \(2006\)](#) planteó que uno de los debates relevantes en la actualidad que debe realizarse es a nivel epistemológico, indicando que “una actitud crítica hacia el saber científico que produce una cierta verdad ambiental y el reconocimiento de los saberes locales sobre la naturaleza hacen parte de la agenda de la ecología política”(p. 12).

La inclusión de estas perspectivas en los procesos de educación ambiental posibilita considerar nuevas formas de abordar tales problemáticas en contextos que trasciendan los circunscritos a la visión reduccionista que todavía prevalece, aún en contextos académicos, dejando al margen la riqueza de sentidos e interpretaciones que subyace en el quehacer de la

cultura ambiental de los grupos humanos, e ignorando que éstos a su vez están en derecho y capacidad de discutir, plantear ideas, actuar y tomar decisiones sobre el relacionamiento con la naturaleza ([Marcellesi, 2012](#)). Como indica [Bäckstrand \(2003\)](#), bajo una visión post-positivista la toma de decisiones científicas y tecnológicas que apunten a la sostenibilidad debe apoyarse en mecanismos de participación y colaboración entre investigadores, ciudadanos y sociedad civil en general. Es decir, todos los sectores y no sólo los gubernamentales deben sentirse constructores activos del desarrollo social y humano, apropiándose de espacios, medios y recursos que permitan poner sobre la mesa el análisis de las situaciones sociales y su relación intrínseca con el aprovechamiento irracional que hasta ahora se ha hecho del capital natural derivado de las relaciones de poder.

3. Metodología

La metodología empleada en esta investigación fue de tipo cualitativo hermenéutico y se desarrolló en torno a la pregunta: ¿cuáles son los cambios culturales y socioambientales que se promueven en los procesos de educación ambiental realizados en las comunas y corregimientos de Santiago de Cali - Colombia? Como indica [Monje Álvarez \(2011\)](#), la investigación cualitativa “parte del supuesto que los actores sociales no son meros objetos de estudio como si fuesen cosas, sino que también significan, hablan” y “pueden ser observados como subjetividades que toman decisiones y tienen capacidad de reflexionar sobre su situación”.

A su vez, tuvo un alcance explicativo, en la medida en que buscó comprender los cambios culturales y socioambientales que se promovieron a través de procesos específicos de educación ambiental y su relación con los mismos, en las comunas diez y diecisiete de Santiago de Cali, así como en los corregimientos de La Leonera y Pance, de la misma ciudad. De esta manera, se vincularon en la investigación actores sociales de las zonas urbana y del territorio rural, con el fin de integrar al análisis elementos como la heterogeneidad sociocultural de la población, las diferencias en el nivel de ingreso, la calidad de vida que perciben sus habitantes en relación con las oportunidades de desarrollo ‘sostenible’ que se les ofrecen y el grado de apropiación de los recursos medioambientales del territorio. Por su mayor grado de estructuración con respecto a los demás tipos de estudio, [Hernández Sampieri, Fernández y Baptista \(2014\)](#) resaltan que las investigaciones explicativas involucran los propósitos de éstos en cuanto a exploración, descripción y correlación o asociación, al tiempo de que facilitan entender el fenómeno a que hacen referencia.

De otra parte, la investigación tuvo un enfoque descriptivo, puesto que se consideraron las experiencias, motivaciones y percepciones de los actores sociales en torno procesos de educación ambiental y la pertinencia de indicadores para valorar los cambios promovidos por dichos procesos en el territorio que habitan. Con relación a las investigaciones descriptivas, al igual que [Hernández Sampieri et al. \(2014\)](#) ponen de manifiesto que pretenden especificar propiedades y características de importancia acerca de individuos, grupos humanos, procesos o fenómenos actuales bajo análisis. En este componente descriptivo, la investigación se basó en un diseño no experimental transversal que según [Hernández Sampieri et al. \(2014\)](#) es idóneo para recopilar datos e información en un momento único, permitiendo abarcar grupos o subgrupos de individuos, objetos, indicadores, comunidades o eventos.

El desarrollo de la investigación se inició con una fase preparatoria tendiente a conocer el panorama de la educación ambiental en la ciudad. Para tal efecto se procedió a realizar entrevistas semiestructuradas a dos funcionarias del Departamento Administrativo de Gestión Ambiental (DAGMA), relacionadas con la educación ambiental y la gestión operativa ambiental municipal, llevar a cabo una revisión documental de planes, programas e iniciativas de educación ambiental desarrolladas entre los años 2012 y 2019 y asistir a un encuentro municipal de experiencias de educación ambiental donde se conocieron los trabajos que en tal materia se han llevado a cabo desde el sector educativo (PRAES) y comunitario (PROCEDAS), con el objetivo de contactar a actores sociales clave. La información obtenida en las entrevistas se utilizó para identificar categorías derivadas de las percepciones expresadas por las funcionarias del DAGMA, realizando macro y microanálisis de sus opiniones. La documentación disponible sobre los planes, programas e iniciativas educativas realizadas por la entidad de gestión ambiental se sistematizó y revisó para conocer los objetivos que tenían y su ámbito de influencia. Con base en las entrevistas, la revisión documental y el acercamiento a las experiencias comunitarias de educación ambiental fue posible seleccionar las unidades de análisis siguientes:

1. Proceso de huerta comunitaria y aplicaciones biotecnológicas (comuna diez)
2. Recuperación y conservación de humedal El Limonar (comuna diecisiete)

3. Colectivo Monte dentro para preservación de la biodiversidad y los ecosistemas de bosque y alta montaña (corregimiento de Pance)

4. Ecohuertas comunitarias (corregimiento de La Leonera)

En la segunda fase se realizó la identificación de indicadores potenciales de educación ambiental y categorías emergentes de análisis, tomando como referencia la documentación de los procesos educativos realizados en la ciudad en los periodos mencionados y trabajos investigativos relacionados con medición o monitoreo de la efectividad de la educación ambiental en Colombia y otros países. Con respecto a dichas investigaciones se sistematizó la información analizada identificando dimensiones de la sostenibilidad implicadas, tipos de indicadores potenciales, categorías conceptuales y características de la educación ambiental para la sustentabilidad con las que tenían correspondencia. Debido a la coyuntura de salud pública acaecida por la pandemia del COVID-19 no se incluyeron procesos de educación ambiental formal realizados al interior de instituciones como colegios y universidades de la ciudad, puesto que la recolección de datos quedó restringida a raíz de las medidas de aislamiento social impuestas por los entes de salud y gobierno municipal.

En la fase empírica o trabajo de campo se buscó conocer en detalle las experiencias, percepciones y motivaciones de actores sociales participantes en los procesos específicos de educación ambiental seleccionados como unidades de análisis, con respecto a los cambios culturales y socioambientales que fueron promovidos en sus territorios. Para ello, se les indagó mediante entrevistas semiestructuradas acerca de las iniciativas desarrolladas y se realizó observación simple de los contextos ambientales que fueron objeto de tales procesos educativos. Con base en la información recolectada se definió una propuesta de indicadores específicos de educación ambiental y se enunciaron categorías emergentes que pueden servir para valorar cuantitativamente en futuros estudios los cambios promovidos a nivel de cultura y del entorno socioambiental.

Finalmente se procedió a contrastar durante la fase analítica la información recolectada en campo con respecto a la pertinencia de los indicadores potenciales y específicos identificados, y los ejes teóricos de la investigación, haciendo una lectura o explicación de las relaciones entre los cambios promovidos y la educación ambiental, para concluir resaltando puntos de correspondencia, brechas y oportunidades desde el marco de la ecología política y el pensamiento ambiental crítico. Al incorporar tal marco de referencia se buscó resaltar cómo los actores sociales son capaces de reconocer los conflictos relativos a la apropiación de la naturaleza, dialogarlos y transformarlos en factores que propendan por una reconstrucción de la relación hombre-sociedad-medio ambiente que evidentemente se manifiesta fracturada en la actualidad y subyace en el origen de la crisis ecológica global.

La información sobre población, muestra, unidades de análisis, observación e información se consolidó en la [Tabla 1](#) siguiendo la metodología propuesta por [Barriga y Henríquez \(2011\)](#) considerando que facilita la aproximación a objetos de estudio y la organización de datos en investigaciones de las ciencias sociales. La población comprendió fundamentalmente los actores que participaron directa o indirectamente en los procesos de educación ambiental seleccionados. Debido a la especificidad de dichos procesos educativos, la escogencia de las muestras se realizó de forma no aleatoria (por conveniencia). Sin embargo, se procuró que la pluralidad de actores considerados atendiera a la necesidad de una promoción del diálogo y el fortalecimiento del proceso social de construcción del conocimiento encaminada a que la educación ambiental vaya más allá de los límites de la escuela y sea apropiada colectivamente para afrontar las problemáticas ambientales, recalcada por [Flórez Restrepo \(2012\)](#). Para la recolección de la información se utilizaron los siguientes instrumentos:

- (a) observación simple para recoger evidencia de las problemáticas socioambientales en las comunas;
- (b) entrevistas semiestructuradas con los funcionarios de gestión ambiental, líderes y lideresas comunitarios, siendo éstos últimos fundamentalmente habitantes de los entornos en que se realizaron los procesos educativos;
- (c) análisis documental, para indagar sobre los objetivos, principios y valores promovidos en los procesos de educación ambiental realizados, así como para revisar los antecedentes metodológicos de investigaciones realizadas sobre el diseño de indicadores o sistemas de ellos; y
- (d) análisis de contenido sobre parte del material recolectado a través de las entrevistas destinadas a conocer los procesos de educación ambiental, los actores participantes y los cambios promovidos a nivel cultural y socioambiental.

Tabla 1.
Diseño metodológico de la investigación.

Item	Fases			
	Preparación	Identificación de indicadores potenciales	Trabajo de Campo/Definición de indicadores específicos	Análisis (contraste)
Enfoque principal	-	Descriptivo	Descriptivo	Explicativo (ecología política y pensamiento crítico ambiental)
Unidades de análisis	Proceso de huerta comunitaria y aplicaciones biotecnológicas (comuna diez) Recuperación y conservación de humedal El Limonar (comuna diecisiete) Colectivo Monte dentro para preservación de la biodiversidad y los ecosistemas (corregimiento de Pance) Ecohuertas comunitarias (corregimiento de La Leonera)			
Unidad de trabajo	Funcionarias del DAGMA Documentación sobre los procesos de educación ambiental	Documentación de los procesos de educación ambiental Investigaciones sobre indicadores de educación ambiental	Líderes y gestores que participaron en o coordinaron procesos de educación ambiental	Testimonios de líderes Comportamientos de habitantes Documentación de los procesos de educación ambiental
Población	Funcionarias del DAGMA	-	Líderes de comunas y corregimientos, gestores ambientales	Líderes de comunas y corregimientos (a nivel social y ambiental)
Muestra	Dos funcionarias de educación y gestión ambiental	-	Dos líderes, tres lideresas	Testimonios de dos líderes y tres lideresas
Instrumentos	Entrevista semiestructurada Análisis documental	Análisis documental Análisis de contenido	Entrevista semiestructurada Observación simple Análisis de contenido	Análisis de contenido

Fuente: Elaboración propia

4. Resultados y discusión

4.1. Revisión de programas, planes e iniciativas de educación ambiental de entidades e instituciones locales e identificación de indicadores potenciales

Con base en información escrita y en formato digital suministrada por el Departamento Administrativo de Gestión Ambiental (DAGMA) se revisaron y analizaron los documentos relacionados con los planes, programas e iniciativas de educación ambiental llevados a cabo entre los años 2012 y 2019. Esta información se complementó con los testimonios recogidos en las entrevistas con las dos funcionarias de educación y gestión ambiental de la entidad y el acercamiento a procesos de educación ambiental no formal comunitaria presentados en un encuentro local coordinado por el DAGMA.

En este ejercicio hermenéutico se encontró que, a partir del desarrollo de la Política Nacional de Educación Ambiental impulsado por el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, varias regiones de Colombia procuraron incorporar los procesos de educación ambiental en los planes de desarrollo departamental y municipal. En particular en el caso del Valle del Cauca, se profundizó en analizar el panorama ambiental para establecer los lineamientos que debían aplicarse en la educación ambiental a través de una política pública contextualizada donde la construcción de pensamiento político y la corresponsabilidad estuviesen presentes y se pueda trascender el enfoque tradicionalmente normativo y operativo. Esto va en línea con lo planteado por [Tilbury \(1995\)](#) y [Sauvé \(2014\)](#) acerca de reconocer la dimensión política de los ciudadanos e involucrarlos activamente bajo una perspectiva colectiva en la educación ambiental y la búsqueda de soluciones a las problemáticas más relevantes y coincide con los hallazgos de [Porrás, Pérez, Tuay, Alzate, Cuervo y Roncancio \(2014\)](#) sobre la necesidad imperante de adoptar esa visión crítica de los problemas

ambientales y de movilizar la acción ciudadana en los procesos educativos como mecanismo de construcción social de sustentabilidad. En ese sentido, las funcionarias entrevistadas resaltaron que para consolidar tal ejercicio pedagógico se tomaron como premisas para el diseño de la política pública municipal de educación ambiental ([DAGMA, 2016](#)):

- (1) la noción de Estado como desde una perspectiva ambiental basada en un liderazgo para la sustentabilidad que reconociera el poder de la sociedad civil y propendiese por un contrato social ligado al medio ambiente;
- (2) el sentido de lo público con un enfoque de gobierno abierto (modelo LUDO) que posibilite la participación de los diferentes actores sociales; y
- (3) la base de conocimiento bajo un modelo de racionalidad limitada que resalte la importancia de gestionar el saber y hacer seguimiento para garantizar la evolución de la política pública.

En su interpretación de la situación de la educación ambiental en la ciudad, ambas funcionarias puntualizaron en la prevalencia de las problemáticas ambientales y su relación con el grado de comprensión o conciencia que tienen los ciudadanos al respecto, al igual que sobre la importancia de estrechar los lazos entre instituciones, academia y comunidad para dialogar sobre la construcción de soluciones efectivas y el reconocimiento de los factores socioeconómicos, políticos, éticos y culturales que influyen en el vínculo entre naturaleza y sociedad.

De otra parte, con relación a los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES), se identificó en la revisión documental el trabajo realizado hacia el año 2014 para fortalecerlos bajo el liderazgo de la Fundación Zoológico de Cali y la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). Con énfasis en los temas de gestión eficiente del recurso hídrico, manejo de residuos sólidos y planificación escolar de la gestión del riesgo, en dicho trabajo se logró desarrollar la herramienta PRAEGRAMA, enfocada en la evaluación, diagnóstico y planificación de estrategias de incorporación de la dimensión ambiental en la escuela. Como parte del proyecto se establecieron algunos indicadores de educación ambiental (nivel de participación, contextualización y tipos de proyectos, necesidades, entre otros), a partir de los cuales surgieron oportunidades de mejora para los PRAE, destacándose la necesidad de basarse en la educación ambiental para diseñar procesos y escenarios de aprendizaje y cambio cultural.

En el ámbito de la educación superior se encontró como destacable el aporte que la Universidad Autónoma de Occidente y la CVC realizaron en el año 2013 al convocar a los diferentes realizadores de proyectos ambientales universitarios (PRAU) para visibilizar sus trabajos y buscar opciones de financiación. A la convocatoria respondieron líderes ambientalistas de las universidades Javeriana, San Buenaventura, Católica Lumen Gentium, Libre, UNICOC y del Valle. Como resultado de este ejercicio se pudo identificar que hace falta acercar a las instituciones educativas con la comunidad y los colegios para avanzar en la democratización del conocimiento e impactar el entorno social más allá de las aulas.

Estos vacíos en la articulación de los proyectos inherentes a la aplicación de la política nacional de educación ambiental dan cuenta de lo advertido por [Boutet \(1999\)](#) y [Sandoval Escobar \(2012\)](#), quienes cuestionaron desde el ámbito de la comunicación participativa ligada al desarrollo de los PRAE y los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA) si éstos empoderan a las comunidades con relación a los procesos de desarrollo y cultura ciudadana, y manifestaron la urgencia de mantener la comunicación participativa en torno a la interacción escuela-comunidad, la concertación de soluciones a los problemas y la planeación del desarrollo, para efectos de poder realizar un análisis más exhaustivo de las contribuciones que hoy hace la educación ambiental en términos de comportamientos enfocados a la sostenibilidad.

En cuanto al desarrollo de la educación ambiental no formal se halló como relevante el trabajo realizado por la CVC y la Fundación RH Positivo en 2011 con el fin de formular agendas ambientales en la ciudad a través de ejercicios de planificación técnica participativa para la implementación de planes acción ambiental comunitaria. Su horizonte de acción se trazó para el período 2012 – 2017 con énfasis en la planeación de escenarios deseados por comuna, logrando establecer diversas acciones de educación ambiental. En la revisión documental se pudo identificar que en paralelo a esta iniciativa, se ejecutó un programa de educación ambiental por parte del DAGMA para el diseño y acompañamiento de los PROCEDA, con el cual se dio cobertura a buena parte de las comunas y corregimientos de la ciudad, con énfasis en temas como la gestión de residuos sólidos, la capacitación de gestores ambientales y la ejecución de proyectos de mejoramiento ambiental y paisajístico primordialmente, pero no se evidenció la definición ni aplicación de indicadores para la medición de resultados e impactos a nivel cultural ni socioambiental.

Con base en el análisis de esta información se identificó la prevalencia de categorías conceptuales específicas en torno a los procesos de educación ambiental gestionados por las entidades e instituciones (ver [Figura 2](#)), a partir de las cuales se propusieron indicadores potenciales a ser utilizados en futuras investigaciones aplicadas. En estas categorías se destacó especialmente la de participación ciudadana, confirmando así el rol fundamental que los integrantes de la comunidad desempeñan para el desarrollo de procesos de educación ambiental en contextos socioambientales específicos, donde se puede gestar progresivamente la construcción de cultura de cuidado del medio ambiente, como propusieron Rengifo et al. (2012) a nivel pedagógico. Otras categorías relativas a la biodiversidad, las características ambientales del territorio y la inclusión de grupos poblacionales especiales tuvieron protagonismo también y emergen como aspectos claves si se busca consolidar un modelo de educación de educación ambiental transversal y holístico, al tiempo que considere la particularidad de las comunidades y su entorno.



Figura 2. Categorías conceptuales identificadas en la revisión documental de planes, programas e iniciativas en torno a la educación ambiental en Santiago de Cali 2016 - 2019
Fuente: Elaboración propia

A la par con estas categorías identificadas en la base documental, a partir de las percepciones y testimonios de las funcionarias de educación y gestión ambiental se evidenció la importancia de otras categorías que ya fueron incorporadas en el diseño de la Política Pública Municipal de Educación Ambiental (PPMEA) de la ciudad, como son: prácticas medioambientales, conflictos socioambientales, articulación institucional y efectividad de los procesos educativos.

Debido al énfasis preponderante del componente de gestión en los planes, programas e iniciativas, se propuso como indicadores potenciales de educación ambiental asociados a las categorías mencionadas los siguientes: cobertura de la educación ambiental en población con discapacidad, cobertura de la educación ambiental en el servicio militar ambiental, publicaciones editoriales de educación ambiental, actividades de valoración de bienes ambientales, actividades de interpretación ambiental, actividades de educación ambiental comunitaria, actividades de sensibilización sobre contaminación auditiva, actividades de sensibilización sobre calidad del aire y cambio climático, actividades de educación ambiental sobre cultivo de especies arbóreas.

En lo relativo a indicadores potenciales para evaluar resultados e impactos, se identificaron los siguientes: grado de estructuración de los PROCEDA, problemáticas socioambientales por comuna o corregimiento, participación ciudadana en procesos de educación ambiental y transversalización institucional de la educación ambiental.

Si bien los planes, programas e iniciativas gestionadas por las instituciones y entidades locales propendieron en buena medida por fortalecer la concepción y el desarrollo de ulteriores procesos educativos, no se halló con claridad la definición de instrumentos para evaluar su efectividad en el mediano y largo plazo. Es decir, el uso de indicadores de resultados e impactos que permitan establecer el grado en que se promovieron efectivamente cambios en la cultura y en el contexto socioambiental es precario o inexistente, lo cual dificulta la determinación de una línea base de la educación ambiental en la ciudad meramente con base en datos de evaluación de la gestión institucional. Este obstáculo precisamente constituye una de las dificultades prácticas que afronta la educación ambiental, al no desprenderse todavía de un énfasis instrumental muy marcado, además de las barreras de tipo social y económico para su ejecución bajo el concepto dominante del desarrollo sostenible, situación ampliamente analizada por [Sauvé \(1999\)](#) en su propuesta de educación de sociedades que asumen una ética de la responsabilidad.

4.2. Identificación de indicadores potenciales de educación ambiental a partir de revisión de investigaciones nacionales e internacionales

Considerando los resultados de las investigaciones de [Hernández et al., \(2014\)](#), [Muñoz-Montilla y Bernal \(2018\)](#) y el [DAGMA \(2018\)](#) mencionadas en el marco teórico de la presente investigación, también se identificaron categorías conceptuales (ver [Figura 3](#)) asociadas a indicadores potenciales de educación ambiental propuestos por los autores, los cuales a su vez se enlistan más adelante en este apartado.



Figura 3. Categorías conceptuales identificadas en revisión documental de investigaciones nacionales e internacionales sobre indicadores de educación ambiental
Fuente: elaboración propia

En contraste con las categorías identificadas en los planes, programas e iniciativas ejecutadas institucionalmente, en el análisis crítico de las investigaciones seleccionadas se pudo interpretar un mayor énfasis a conceptos asociados a la cultura, la ética, el conocimiento y la dimensión política en la educación ambiental. Estos estudios apuntan a que la valoración de la efectividad de los procesos educativos en cuanto a cambios que promueven debe incorporar elementos de juicio que trasciendan la evaluación de la gestión (aprovechamiento de medios y recursos) y posibiliten una lectura más integradora e interdisciplinar de la educación ambiental como camino hacia la transformación de modos de vida, raciocinio y participación en la realidad socioambiental de los territorios. Dicho enfoque hace correspondencia con lo propuesto por el propio [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia \(2013\)](#), que reconoció la relevancia de conceptualizar, desarrollar y aplicar la educación ambiental bajo un enfoque participativo de los ciudadanos y enmarcado en su dimensión social, en la búsqueda de un modelo integrador alternativo cuya efectividad pueda ser evaluable en el tiempo, al igual que con los hallazgos de [Múnera y Pérez \(2010\)](#) en la formulación de indicadores de logro en educación ambiental, al destacar la influencia de las percepciones de la comunidad con respecto a su capacidad de participar en el análisis y la solución de problemáticas ambientales que le atañen, así como de transformar sus actitudes y comportamientos hacia el entorno natural.

Con base en el análisis de las investigaciones citadas al inicio del apartado, se identificaron una serie de indicadores potenciales planteados por los autores para la educación ambiental y se clasificaron según su tipología, a saber:

- a) Indicadores de gestión: se destacan los relacionados con herramientas o mecanismos de gestión ambiental, participación y dinamización, conocimientos sobre producción, protección y democratización, valores y emociones que se promueven,

En especial aquellas categorías emergentes que atienden a los elementos de la educación ambiental para la sustentabilidad planteados como eje teórico, se consideraron como relevantes, tomando en cuenta que se pudo establecer una correspondencia con la información recolectada en campo con los líderes y lideresas protagonistas de los procesos de educación no formal en las comunidades de las que hacen parte. En la [Tabla 2](#) se consolidó una descripción de tales categorías.

Tabla 2.
Descripción de categorías conceptuales emergentes para la educación ambiental no formal en Santiago de Cali

Categoría emergente	Descripción	Elemento de la educación ambiental para la sustentabilidad
Sensibilización ambiental	Generar conciencia sobre la necesidad de respetar y cuidar la naturaleza como fuente de vida, biodiversidad y sustento de las comunidades, así como sobre las problemáticas que les afectan. Puede implicar movilizar formas de pensar, sentir y actuar a través de la experiencia vivencial en la naturaleza.	Orientación a los valores / Holismo
Prácticas medioambientales	Las actividades socioambientales que tiene relación directa con el estado de la naturaleza y que se derivan de formas de producción, consumo y disfrute de bienes y servicios ambientales en un territorio específico.	Relevancia / Base en los hechos
Concepciones culturales sobre el medio ambiente	Ideas, representaciones y significados que poseen los integrantes de una comunidad con respecto a su entorno ambiental, los elementos que lo componen y las relaciones que entablan con éstos.	Holismo
Saberes ambientales	Los conocimientos relativos al medio ambiente adquiridos individual y colectivamente mediante la observación, experimentación y reflexión sobre los fenómenos naturales, su interrelación con las diversas formas de vida y la influencia de y sobre las actividades humanas. Pueden estar enmarcados por procesos de aprendizaje y enseñanza en espacios académicos (científicos) o en el seno de las propias comunidades autóctonas que habitan un territorio.	Holismo
Conciencia ambiental	Grado de entendimiento o comprensión acerca de la interdependencia de la vida con la naturaleza y de las consecuencias que sobre ésta tienen las acciones de individuos, grupos y actividades de la sociedad y la economía.	Orientación a los valores / Holismo
Articulación comunidad-instituciones	Grado de ajuste o sinergia entre una comunidad y las entidades o instituciones públicas o privadas para la definición, planificación, implementación y seguimiento de planes, programas, proyectos e iniciativas de gestión ambiental, incluidas las relativas a procesos educativos en pro de la protección y cuidado de la naturaleza.	Postura crítica / Orientación a la acción
Territorialidad	Sentido de pertenencia, identidad y control que tiene una comunidad con respecto al espacio que habita en términos ambientales, socioeconómicos, culturales, éticos y políticos.	Relevancia
Valores ambientales	Actitudes y comportamientos que exhiben los seres humanos en pro de una responsabilidad ética hacia la naturaleza, en virtud del reconocimiento de la importancia de respetarla y cuidarla.	Orientación a los valores
Cuidado de la vida	Postura filosófica y ética encaminada a atender responsablemente la necesidad de proteger la vida en sus diversas manifestaciones en la naturaleza.	Orientación a los valores / Orientación a la acción
Participación ciudadana	Actividades que realizan los integrantes de una comunidad para acceder a espacios y procesos de discusión, planificación, toma de decisiones y evaluación de alternativas, planes y políticas de interés público.	Postura crítica / Orientación a la acción

Fuente: Elaboración propia.

En todos los casos, la aproximación a las percepciones, experiencias y motivaciones que los actores sociales tienen acerca de la educación ambiental como promotora de cambios, permitió evidenciar que la interacción con los entes de gestión ambiental, las instancias del poder político, la influencia de las dinámicas del modelo de desarrollo y su impacto en la sustentabilidad territorial en términos de calidad de vida de la comunidad y el estado de bienes y servicios ambientales condicionan la administración, los resultados e impactos de los procesos educativos. Es fundamental señalar que estos procesos de educación ambiental fueron en su mayor parte derivados de autoorganización y autogestión en el seno de las propias comunidades, tanto a nivel de las comunas de la zona urbana como de los corregimientos de la zona rural.

Para el caso de las ecohuertas de la comuna 10 y del corregimiento La Leonera, se destacó que el involucramiento de la comunidad condujo a cambios en los hábitos de consumo de las personas participantes con enfoque en seguridad y

soberanía alimentaria, cuidado de la salud, al igual que en modos de producción al generar las alternativas mencionadas con base en la agricultura orgánica. Los líderes y lideresas resaltaron que hace falta más interés de la comunidad juvenil en vincularse a este tipo de iniciativas, así como continuidad en el apoyo institucional debido a la dinámica de los procesos políticos de gobernanza que se dan en la ciudad, que dependen de la definición de cuotas políticas ocasionando interrupción en el estudio y aprobación de iniciativas propuestas por la comunidad que pueden impactar positivamente la economía familiar. Es relevante la participación de las mujeres en la implementación de las ecohuertas y en especial, la construcción de tejido social mediante el aporte solidario de horas de trabajo en lo que ellas denominan como ‘mano cambiada’, que corresponde a una práctica ancestral similar al trueque, pero basada en el intercambio de servicios o mano de obra.

La experiencia personal del líder juvenil del proceso del Colectivo Monte dentro en el corregimiento de Pance, representa una vivencia de reconstrucción de su relación con el mundo natural rural, tras haber vivido varios años de su adolescencia en el entorno urbano. Lo que en principio parecía un territorio con enormes carencias de infraestructura terminó convirtiéndose para él y otros jóvenes en una escuela de vida que buscan extender en cada iniciativa de educación ambiental a los demás habitantes del corregimiento y de la ciudad. En estos procesos el líder destacó que se toma como base en gran medida el saber ambiental autóctono, procurando también construir tejido social y generar un cambio de conciencia en quienes décadas atrás tenían relaciones problemáticas con las especies de fauna que representaban alguna suerte de peligro para sus cultivos y propiedades, en quienes han llegado de la ciudad a buscar una alternativa de vida apacible en las montañas y en particular en las nuevas generaciones que se muestran ávidas de conocimiento y experiencias vivenciales con la naturaleza. En ese sentido, se encontró una coincidencia con lo planteado por [Flórez Restrepo \(2012\)](#) en su propuesta de promoción del diálogo y el fortalecimiento del proceso social de construcción del conocimiento, a través de lo que llamó Comunidad de Aprendizaje, buscando así que la educación ambiental vaya más allá de los límites de la escuela y sea apropiada colectivamente para afrontar las problemáticas ambientales. El líder enfatizó sobre la importancia de ‘tejer el territorio’ y de consolidar un ‘hablar rural’ que caractericen la identidad de los corregimientos y que constituyan una base para la realización de procesos de sensibilización y educación ambiental vivenciales. En especial, en este proceso educativo se destacó que esta reivindicación de la ruralidad, si bien no cierra las puertas al diálogo con el saber académico, si sienta una posición de autonomía y autogestión de parte de quienes por décadas han fungido como guardianes silenciosos de los bienes ambientales y servicios ecosistémicos de los que también depende el mundo urbano.

En cuanto al rol que desempeñan las instituciones de gestión, los líderes y lideresas entrevistados fueron enfáticos en expresar que varias de sus intervenciones han constituido verdaderos obstáculos para el trabajo de la comunidad, puesto que ha prevalecido una actitud de imposición antes que de colaboración frente a las iniciativas gestadas localmente. Indicaron que la lógica del discurso institucional se ha centrado en la normatividad ambiental y la visión académica de las problemáticas, en lugar de tender puentes de cooperación efectiva para dar continuidad a las actividades de sensibilización y educación que se han originado de manera autónoma desde la comunidad. A pesar de esta situación, el panorama que visionan estos actores sociales es de esperanza ante las posibilidades que brinda la unión de esfuerzos en los territorios para adelantar más iniciativas que reivindiquen las formas de pensar, sentir y relacionarse de los habitantes con la naturaleza, ya sea para propender por la conservación de la biodiversidad, la reducción del impacto de la deforestación y la degradación de los suelos, la protección de las fuentes de agua, la mejora en el manejo y la disposición de residuos o la soberanía alimentaria.

Al analizar las categorías conceptuales emergentes, al igual que la riqueza de significados e interpretaciones que los actores sociales dieron al papel de la educación ambiental en sus experiencias particulares de protección, conservación, modos de producción y consumo, se propuso los siguientes indicadores específicos: Grado de sensibilización ambiental, identificación de concepciones culturales sobre el medio ambiente, reconocimiento de saberes ambientales, grado de articulación comunidad-instituciones, sentido de territorialidad ambiental, valores éticos ambientales y grado de participación socioambiental ciudadana. Un modelo de ficha para su formulación y diseño se presenta en la [Tabla 3](#).

Tabla 3.

Modelo de ficha de indicador sentido de territorialidad ambiental

Item	Descripción/Criterios
Tipo o nivel del indicador	Gestión
Nombre	Sentido de territorialidad ambiental
Definición	Indicador para valorar el sentido de pertenencia, identidad y control que tiene una comunidad con respecto al espacio que habita en términos de cultura ambiental.
Objetivo específico o finalidad	Reconocer la importancia que posee el territorio como espacio de vida en términos de los bienes y servicios ambientales que alberga y de los que se beneficia la comunidad.

Item	Descripción/Criterios
Alcance	Procesos e iniciativas de educación ambiental no formal (para la vida y el trabajo)
Estructura (dimensiones y categorías)	Social/Ambiental - Territorialidad
Escala y unidades	Grado de conformidad - Puntos
Desafíos que presenta su aplicación	Subjetividad en la valoración / Representatividad de la población
Técnica de recolección de datos	Encuesta, entrevistas semiestructuradas, observación simple
Unidad(es) de análisis	Sentido de pertenencia, identidad y control de la comunidad con relación al territorio
Unidad(es) de observación	Individuos participantes en el proceso educativo

Fuente: Elaboración propia

4.4. Relaciones entre los procesos de educación ambiental no formal y los cambios culturales y socioambientales promovidos

A partir de la información recolectada mediante las entrevistas realizadas, se encontró que la educación ambiental, tanto desde la visión de los entes de gestión ambiental como de la comunidad que está involucrada en las problemáticas socioambientales, se concibe como un proceso participativo, que puede facultar a los miembros de la comunidad en la comprensión de tales problemáticas y la búsqueda de soluciones de acuerdo al contexto particular del territorio, cuyos resultados e impactos se ven condicionados por las concepciones culturales, los valores éticos, las dinámicas socioeconómicas del desarrollo y el ejercicio del poder político.

Las percepciones de las funcionarias de gestión ambiental entrevistadas en la primera fase de la investigación incluyen tanto la visión de que los procesos de educación ambiental están generando cambios progresivos de cultura y del entorno, como de que carecen en cierta medida de articulación interinstitucional conllevando a una efectividad cuestionable o por lo menos, difícil de establecer. Existe coincidencia en que, si bien se cuenta con un marco normativo muy completo, en la práctica no se ha conseguido evaluar con precisión si los procesos de educación ambiental alcanzan los objetivos con base en los cuales son diseñados, lo que dificulta el posicionamiento de la misma en la toma de decisiones administrativas y financieras de los entes territoriales.

Los líderes y lideresas sociales por su parte consideran que los procesos de educación ambiental propician cambios en hábitos de producción, consumo y relacionamiento de las comunidades con respecto al medio ambiente, así como del estado de los bienes y servicios ambientales de los que se benefician. Sin embargo, algunos de ellos recalcan que dichos cambios tardan en manifestarse debido a que el acompañamiento del Estado se fracciona con cada cambio de administración municipal de la cual se precisa de recursos técnicos y económicos, y ante la falta de visión de líderes y funcionarios públicos sobre la naturaleza multidimensional de las problemáticas ambientales, que conduce a un análisis parcializado y descontextualizado de éstas y por consiguiente, de la definición de sus soluciones en los espacios de planificación en los que participan. La relación existente entre los procesos educativos y los cambios culturales, pasa en gran medida por la sensibilización y el desarrollo de una conciencia ambiental que precisa de experiencias vivenciales con la naturaleza, donde se reconozca las relaciones de interdependencia entre los seres humanos, la biodiversidad, el estado de los bienes ambientales y de los servicios que éstos ofrecen para hacer viable la sociedad, la economía y la propia cultura. La observación de los entornos en que los líderes y lideresas han adelantado sus procesos de educación ambiental da cuenta inicial de cambios que se van gestando en el tiempo, a nivel de modos de raciocinio, consideración de nuevos escenarios de relacionamiento con el medio ambiente, modificación de prácticas medioambientales, reconocimiento de realidades sociales y económicas específicas, recuperación de símbolos y significados culturales de la naturaleza, alternativas de subsistencia sustentables, construcción de tejido social colaborativo y formas de unión, lucha y participación ciudadana.

Esta serie de cambios o transformaciones socioculturales progresivamente dan origen a modificaciones del contexto socioambiental, como pudo evidenciarse en el proceso de recuperación y protección del Humedal El Limonar en la comuna diecisiete, donde la comunidad recorrió un trasegar prolongado de luchas por los derechos de las personas a disfrutar del medio ambiente y en particular por los de un ecosistema a existir como tal, es decir, de un humedal a ser humedal y no botadero de escombros. En el camino, los habitantes desarrollaron un sentido de pertenencia y de

respeto por la naturaleza, traduciéndose en una manifestación de ecociudadanía (Sauvé, 2014) que jalonó otros procesos educativos, deportivos y lúdicos, demostrando así como el entorno puede moldear la cultura y ésta a su vez transformarlo físicamente desde una perspectiva ético-política de sociedades ambientalmente responsables.

En los procesos de huertas agroecológicas de la comuna diez y el corregimiento La Leonera, por su parte, se vivió el empoderamiento de miembros de la comunidad para adoptar modos de producción ecoamigables y modos de consumo saludables, necesidades que a raíz de la crisis pandémica global han cobrado mayor relevancia. A través de tal empoderamiento se posibilitó la creación de tejido social, la resignificación del vínculo con la tierra y un diálogo entre saberes ancestrales y académicos, que es indudablemente esencial para alcanzar una sinergia entre conocimientos y prácticas socioambientales. La transformación del entorno biofísico de un espacio de carácter público como es un polideportivo y de pequeñas parcelas lideradas por mujeres cabeza de hogar fue consecuencia fehaciente de esa variedad de cambios en la cultura ambiental de los miembros de una comunidad.

En el caso del proceso de reconocimiento y protección de la biodiversidad liderado por el Colectivo Monte dentro en el corregimiento de Pance, la identificación de la relación entre proceso y resultados se está evidenciando en el mayor involucramiento de la comunidad que habita en el territorio y de las redes de apoyo que operan en favor del medio ambiente a través de la música, las artesanías y las artes gráficas; muy probablemente los impactos de este proceso están acaeciendo en la medida en que los habitantes han aceptado la coexistencia con especies que desempeñan roles ecológicos clave para los ecosistemas como el oso de anteojos, y cuya supervivencia es el indicador fundamental del buen estado de los mismos.

A pesar de que estos procesos de educación ambiental no formal no fueron formulados bajo esquemas que incluyesen la evaluación con indicadores, las percepciones, motivaciones y experiencias de sus líderes son una suerte de pulso o valoración de los logros alcanzados y plantean oportunidades y desafíos considerables tanto para las comunidades como para las instituciones o entidades de gestión ambiental, en especial desde el propio diálogo de saberes como mecanismo de encuentro para la discusión de una nueva realidad socioambiental en la ciudad. Esto implica a su vez que la determinación de una línea base de educación ambiental en procesos no formales requiere un enfoque diferenciado con respecto a la aproximación de que da en el seguimiento a procesos en el contexto escolar y universitario donde prima el ajuste a un contenido curricular. Si bien algunos de estos procesos tuvieron en sus inicios influencia o apoyo de parte de los planes, programas e iniciativas de educación ambiental desarrollados por entidades de gestión e instituciones públicas y privadas de la ciudad, se llevaron a cabo primordialmente desde la autoorganización y autogestión bajo el liderazgo de representantes de las comunidades, quienes evidenciaron necesidades prioritarias en sus territorios ante las problemáticas que afectan el estado de los bienes ambientales y los servicios que éstos ofrecen a los habitantes, lo cual remarca la importancia de facilitar la participación de la ciudadanía en el análisis de problemas socioambientales y la definición de soluciones contextualizadas y no impuestas unilateralmente desde la institucionalidad.

Las características de los procesos de educación ambiental estudiados en campo guardan correspondencia con los elementos del enfoque terciario de la educación para la sustentabilidad enunciados por Tilbury (1995), puesto que en su concepción y desarrollo demuestran la relevancia de los modos de vida de los habitantes y la influencia del modelo de desarrollo en las problemáticas que afectan a la naturaleza; también ofrecen evidencia de la necesidad de una visión holística para el análisis y la búsqueda de soluciones para tales problemáticas, con base en los hechos y orientada a la acción, en la que se precisa de un diálogo de saberes en torno al medio ambiente y la cultura, como pudo constatarse con el proceso liderado por el Colectivo Monte dentro en el corregimiento de Pance, además de una postura crítica enfocada en la participación política, actuando desde lo local pero sin desconocer el contexto global de la crisis ecológica derivada del desarrollismo aún predominante, como se evidenció en el trabajo comunitario para la recuperación y protección del Humedal El Limonar. De ahí que el fomento de una ética ambiental sea esencial para atender las contingencias de esta crisis socioecológica y reducir las brechas de la desigualdad y la inequidad, en la medida en que se promueve un cambio real en la forma de relacionarse con el medio ambiente a nivel de actitudes, prácticas, conductas y modos de producción y consumo, aspectos observados también en el trabajo de soberanía alimentaria desarrollado en la comuna diez y en el corregimiento La Leonera.

De igual forma, al indagar sobre las experiencias, percepciones y motivaciones de quienes lideraron tales procesos fue posible observar que éstas personas reconocen la complejidad subyacente en relación las problemáticas y tienden a adoptar un enfoque de sistema cuando se trata de establecer acciones dirigidas a identificar sus soluciones, apoyándose

de ser necesario en la intervención de diversas disciplinas, ya sea para el estudio de las dinámicas propias de un humedal, de la biodiversidad existente en la selva y la alta montaña, como en la construcción de huertas ecológicas y la aplicación de agricultura orgánica y conocimientos biotecnológicos. Es decir, reconocen la interdependencia de las interrelaciones entre los componentes de los sistemas ambientales que conforman su territorio, condición que indica [García \(2011\)](#) como necesaria para el carácter de complejo en un sistema.

Estos esfuerzos adelantados desde la educación ambiental no formal están sintonizados con la propuesta de la ecología política de proponer un abanico completo de ideas y actuaciones, considerando los vínculos entre ecosistemas y organizaciones sociales, y dan parte de un compromiso ético liberador, de las luchas por la emancipación y la reivindicación de la autonomía de ser y producir, como planteó [Marcellesi \(2012\)](#). A este respecto, [Svampa \(2008\)](#) indica que se trata de movimientos u organizaciones urbanas que optan por la acción directa como herramienta de lucha, partiendo de reclamos puntuales con los que cuestionan el modelo de desarrollo predominante y la mercantilización de la naturaleza, consolidando una noción de territorialidad que cobra importancia a través de las relaciones culturales que los habitantes entretejen con su entorno medioambiental, con base en el cual generan identidad, lenguaje y significados simbólicos reconstruyendo el vínculo vital con la naturaleza y recobran esperanzas para la construcción de una nueva realidad verdaderamente sustentable, o por lo menos, ecológicamente viable.

De hecho, la manifestación de una tensión comunidad-institucionalidad como la mencionada en el proceso de la comuna diecisiete y en los de los corregimientos de la zona rural, es una muestra de las relaciones de poder y apropiación de la naturaleza que bajo una mirada ecoeficientista del desarrollo sostenible terminan desde la gubernamentalidad invalidando el discurso y las lógicas propias de los habitantes del territorio, quienes en últimas son los dolientes directos del cuidado de la naturaleza. Este choque se traslada tanto en términos de estrategias de gestión y normatividades que dificultan o colocan barreras a la continuidad de las iniciativas educativas autogestionadas, como en lo referente a la imposición de un lenguaje y un saber académicos por encima de los propios que posee y ha construido la comunidad. Sobre esta última tensión, vale la pena recordar lo enunciado por [De Sousa Santos \(2011\)](#), cuando se refiere a que la injusticia de conocimientos es tal vez la peor de las injusticias, “es la idea de que existe un solo conocimiento válido, producido como perfecto conocimiento en gran medida en el Norte global, que llamamos la ciencia moderna” (p. 16), y es precisamente acerca de este monopolio del conocimiento que advierte: “se encuentra en el centro de las disputas epistemológicas modernas entre formas de verdad científicas y no científicas” ([De Sousa Santos, 2009, p. 33](#)).

Como respuesta ante una visión unidimensional del desarrollo que obedece a las leyes impuestas por el mercado y pretende racionalizar el colapso ecológico en ciernes, las comunidades resisten y responden con un pensamiento crítico autóctono enraizado en el territorio como hábitat y espacio vital donde se posibilita el ‘buen vivir’ en comunión con la naturaleza, con saberes y modos de existencia-acción en construcción colectiva. Sin pretenderlo, los procesos de educación ambiental no formal estudiados en esta investigación aluden así en su concepción, desarrollo y expectativas de otro futuro posible, a lo que [Machado Aráoz \(2017\)](#) llama el paradigma epistémico y político emergente de la Ecología Política del Sur, que prepondera la centralidad de la vida que debe cultivarse, nutrirse, cuidarse y recrearse siendo esencial para la realización del ser humano en su potencialidad multidimensional, en una suerte de pedagogía crítica que no teme entrar en conflicto contra aquellas lógicas, discursos y acciones que ponen en riesgo la vida en el planeta.

5. Conclusiones

La valoración de la efectividad de la educación ambiental constituye un campo aún incipiente para el cual el enfoque desde la sustentabilidad plantea alternativas que permiten trascender el énfasis instrumental de los procesos educativos, profundizando en la evaluación de resultados e impactos, como puede ser la promoción de cambios en la cultura ambiental de las comunidades y la transformación posterior del contexto socioambiental, considerando las dimensiones política y ética que influye en las problemáticas más relevantes que afectan a la naturaleza. Para el caso de los procesos de educación ambiental no formal mediados por las entidades de gestión e instituciones académicas y no gubernamentales, al igual que para aquellos autogestionados desde las comunidades en Santiago de Cali, el uso de indicadores es prácticamente inexistente. En ese sentido es preponderante tomar como referencia trabajos investigativos y guías desarrolladas a nivel nacional, regional e internacional, pero considerando las particularidades de la realidad cultural y socioambiental de los territorios y reconociendo por consiguiente la necesidad de participación de los actores sociales.

Las características de los procesos de educación ambiental estudiados en esta investigación evidenciaron la relevancia de los modos de vida, el pensamiento de los habitantes, su dimensión política y cultural como comunidad, así como la influencia del modelo de desarrollo y las relaciones de poder en las problemáticas que afectan a la naturaleza. Estos

aspectos que condicionan a la propia educación ambiental y su efectividad, paradójicamente no son incorporados en su diseño, desarrollo y monitoreo institucional debido a la prevalencia de una visión academicista que pone al margen el lenguaje, los significados y simbologías relativos al entorno natural y construido en que viven los ciudadanos, mientras continúa dando prelación a la cuantificación utilitaria del uso de recursos en la gestión ambiental para efectos de garantizar el cumplimiento de planes, programas y proyectos. En contraste, al tomar en cuenta esa multidimensionalidad para la identificación y definición ulterior de indicadores de educación ambiental se posibilita el futuro establecimiento de una línea base que permita hacer seguimiento dentro del ciclo de políticas públicas a su evolución como sistema y a su aporte a la consolidación de convivencia ciudadana y crecimiento socioeconómico sustentable.

Las evidencias sobre cambios de cultura y del contexto socioambiental encontrados en las comunas y corregimientos que fueron sujeto de estudio reafirman el rol fundamental de la educación ambiental para transformar al ser humano y reconstruir su vínculo con el mundo natural del que depende como individuo biológico, ético, social, cultural y político. En especial las experiencias, percepciones y motivaciones de actores sociales abordados en esta investigación manifiestan la emergencia de una lectura de tales cambios desde la ecología política y el pensamiento ambiental crítico, colocando como eje de existencia, tensión y discusión al territorio, rescatando la importancia fundamental de la construcción de tejido social y el reconocimiento de los saberes, lenguajes e interpretaciones ambientales propios de las comunidades como mecanismos idóneos para el análisis y la búsqueda de soluciones a la crisis medioambiental que les impacta y se origina a escala global a raíz de un modelo de desarrollo insostenible ecológicamente. Esta dimensión política y crítica de la educación ambiental surge por consiguiente con preponderancia como categoría fundamental para el replanteamiento de los procesos educativos, ante la necesidad de una reapropiación social de la naturaleza y un cambio en las relaciones de poder en torno al medio ambiente como fuente de subsistencia y desarrollo social y humano. ≡

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses alguno.

Referencias bibliográficas

1. AGOGLIA, Ofelia. Los aportes de la ecología política latinoamericana a la corriente ambiental crítica. En: *América Crítica*. 2018. vol 2., no. 2, p. 111-122. <https://ojs.unica.it/index.php/cisap/article/view/3306>
2. ALONSO-CIFUENTES, Julio César; BONILLA-LÓPEZ, María Fernanda; BRAVO-REYES, Fabián; GANDINI-AYERBE, Mario Andrés; GUZMÁN-BARNEY, Alvaro; LATORRE-ESTRADA, Emilio; MUÑOZ-BALLESTEROS, Nathalia; PAZ-RUEDA, Ana Lucía; RODRIGUEZ-CAPORALLI, Enrique. Percepción y Ciudad: análisis de la encuesta del Programa Cali Cómo Vamos (2005-2014). Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente, 2016. 230 p. <https://editorial.uao.edu.co/media/pdf-g/cali-como-vamos.pdf>
3. ANDER-EGG, Ezequiel. Diccionario del trabajo social. Córdoba: Brujas/ICSA, 2009. 290 p. <https://pdfcoffee.com/qdownload/ander-egg-ezequiel-diccionario-del-trabajo-socialpdf-3-pdf-free.html>
4. BÄCKSTRAND, Karin. Civic Science for Sustainability: Reframing the Role of Experts, Policy-Makers and Citizens in Environmental Governance. In: *Global Environmental Politics*. 2003. vol. 3, no. 4, p. 24-41. <https://doi.org/10.1.1.473.851>
5. BARRIGA, Omar; HENRÍQUEZ, Guillermo. La relación Unidad de Análisis-Unidad de Observación-Unidad de Información: Una ampliación de la noción de la Matriz de Datos propuesta por Samaja. En: *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*. 2011. no. 1, p. 61-69. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5275943.pdf>
6. BELL, Simon; MORSE, Stephen. Sustainability Indicators: Measuring the Immeasurable? London: Earthscan, 2008. 256 p. <https://doi.org/10.4324/9781849772723>
7. BOUTET, Alain. Comunicación y educación ambiental: los retos de la participación en un contexto de 'guerra irregular', el caso colombiano. En: *Signo y Pensamiento*. 1999. vol. 18, no. 34, p. 35-44. <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/signoypensamiento/issue/view/238>
8. CÁMARA DE COMERCIO DE CALI. Cali cómo vamos. Informe anual de calidad de vida. 2019. 72 p. <https://www.calicomovamos.org.co/icv2019>
9. DEL MAR-GONZÁLEZ, Sonia. Sistema de monitoreo a la cultura ambiental en Santiago de Cali. Foro de Educación Ambiental Mitos y Verdades de la Educación Ambiental en el Entorno Escolar. Santiago de Cali: 2019.
10. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DAGMA. Política Pública Municipal de Educación Ambiental de Santiago de Cali 2017-2036. 2016. <http://www.cali.gov.co/descargar.php?idFile=9218>
11. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DAGMA. Indicadores de educación ambiental: una herramienta para gestión de conocimiento. Alcaldía de Santiago de Cali, DAGMA. 2018. https://www.cali.gov.co/aplicaciones/dagma/documentos/a_f_indicadores_de_educacion_ambiental.pdf

12. DE SOUSA-SANTOS, Boaventura. Introducción: las epistemologías del sur. Formas Otras. Saber, nombrar, narrar, hacer. Seminario llevado a cabo en IV Training seminario de jóvenes investigadores en Dinámicas Interculturales, Barcelona. 2011. https://www.cidob.org/es/layout/set/print/content/download/29934/356548/file/09-22_INTRODUCCION.pdf
13. DE SOUSA-SANTOS, Boaventura. Más allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de saberes. En: TAPIA MEALLA, Luis (Coor), Pluralismo Epistemológico. 2009. <https://idoc.pub/documents/pluralismo-epistemologico-luis-tapia-mealla-coordinador-od4pw87revnp>
14. ESCOBAR, Arturo. Desde abajo, por la izquierda, y con la Tierra: La diferencia de Abya Yala-Afro-Latino-América. En: Intervenciones en estudios culturales. 2016. no. 3, p. 117-134. https://www.entrepueblos.org/wp-content/uploads/2016/11/RE_ArturoEscobar.pdf
15. FIALLOS-QUINTEROS, Belén. ¿Cómo evaluar la cultura? Algunas experiencias en evaluación cultural. En: Universidad de La Habana. 2018. no. 285, p. 213-222. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-92762018000100013&lng=es&tlng=es
16. FLÓREZ-RESTREPO, Gustavo Adolfo. La educación ambiental: una apuesta hacia la integración escuela-comunidad. En: Praxis & Saber. 2012. vol. 3, no. 5, p. 1-23. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4237838>
17. GARCÍA, Rolando. Interdisciplinariedad y sistemas complejos. En: Revista latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales. 2011. vol. 1, no. 1, p. 66-101. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3869767.pdf>
18. GARCÍA-VENTURA, Diego; BENAYAS-DEL ÁLAMO, Javier. Indicadores de Educación Ambiental en municipios: diseño y relaciones con otros indicadores de sostenibilidad. 2007. pp. 1-9. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2007_04garciaventura_benayas_tcm30-163429.pdf
19. GARRETT, Rachael; LATAWIEC, Agnieszka. What are sustainability indicators for? En: LATAWIEC, Agnieszka; AGOL, Dorice. Sustainability Indicators in Practice. Varsovia, 2015. <https://doi.org/10.1515/9783110450507-006>
20. GOUGH, Noel. Narrative inquiry and critical pragmatism: liberating research in environmental education. En: MRAZEK, Rick. Alternative Paradigms in Environmental Education Research: Monographs in Environmental Education and Environmental Studies. Troy, 1993. vol. VIII, pp. 175-197.
21. GUTTMAN, Edith; ZORRO SÁNCHEZ, Carlos; CUERVO DE FORERO, Adriana; RAMÍREZ, Juan Carlos. Diseño de un sistema de indicadores socio ambientales para el Distrito Capital de Bogotá. Bogotá: Cepal Naciones Unidas, 2004. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4800/1/S044210_es.pdf
22. HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, Pilar. Metodología de la investigación. 6. ed. México: McGraw-Hill, 2014. 600 p. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
23. JIMÉNEZ, Manuel; LAFUENTE, Regina. La operacionalización del concepto de conciencia ambiental en las encuestas: La experiencia del Ecobarómetro andaluz. En: JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Medio Ambiente. Persona, sociedad y medio ambiente: Perspectivas de la investigación social de la sostenibilidad. Andalucía, 2006. <http://www.iesa.csic.es/publicaciones/201120130.pdf>
24. SARIPAH, Abdul Latif; MOHD, Shukri Omar; YEOP, Hussin Bidin; ZAINUDIN, Awang. Role of environmental knowledge in creating pro-environmental residents. En: Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2013. no. 105, pp. 866-874. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813044637>
25. LEFF, Enrique. Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza. Siglo XXI. 2004. http://ru.iis.sociales.unam.mx/jspui/bitstream/IIS/4937/1/Racionalidad_ambiental.pdf
26. MACHADO-ARÁOZ, Horacio Alejandro César. "América Latina" y la Ecología Política del Sur. Luchas de re-existencia, revolución epistémica y migración civilizatoria. En: ALIMONDA, Héctor; TORO-PÉREZ, Catalina; MARTÍN, Facundo. Ecología política latinoamericana: Pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica. Buenos Aires, 2017. vol. 2. https://www.researchgate.net/profile/Grettel-Navas/publication/320979969_La_represion_contra_el_movimiento_mundial_por_la_justicia_ambiental_httpbibliotecaclacsoeducarclacsogr20171030104749GT_Ecologia_politica_Tomo_IIpdf/links/5a05815faca2726b4c781f18/La-represion-contra-el-movimiento-mundial-por-la-justicia-ambiental-http-bibliotecaclacsoeducar-clacso-gt-20171030104749-GT-Ecologia-politica-Tomo-IIpdf.pdf
27. MARCELLESI, Florent. «¿Qué es la ecología política? Una vía para la esperanza en el siglo XXI». En: Cuides. Cuaderno Interdisciplinar de Desarrollo Sostenible. 2012. vol. 9, no. 9, pp. 3-39. <https://we.riseup.net/assets/568565/ecopol.pdf>
28. MARTINEZ-ALLIER, Joan. Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. En: Revista Iberoamericana de Economía Ecológica. 2004. vol. 1, p. 21-30 <https://ddd.uab.cat/record/4860?ln=ca>
29. MAYER, Michela. Criterios de calidad e indicadores en educación ambiental. Perspectivas internacionales y ejemplos nacionales e internacionales en vista de la Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible. En: GOBIERNO DE ARAGÓN, DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL Y SOSTENIBILIDAD. La Educación ambiental en Aragón en los albores del siglo XXI. Zaragoza, 2006. pp. 27-42. https://www.aragon.es/estaticos/celia/PONENCIA_INAUGURAL.PDF
30. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Brújula, bastón y lámpara para trasegar los caminos de la educación ambiental. 2. ed. Santafé de Bogotá: Subdirección de Educación y Participación, 2013. 167 p. ISBN: 978-958-8491-70-7. <http://sie.car.gov.co/bitstream/handle/20.500.11786/35711/00419.pdf?sequence=1>

31. MIRANDA-MURILLO, Luisa Margarita. Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. En: Producción + Limpia. 2013. vol. 8, no. 2, pp. 94-105. <http://repository.lasallista.edu.co:8080/ojs/index.php/pl/article/view/527/276>
32. MONJE-ÁLVAREZ, Carlos Arturo. Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Neiva: Universidad Surcolombiana, 2011. 113 p. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
33. MÚNERA-AGUIRRE, Diana; PÉREZ-SANDOVAL, Durley. Indicadores de logro para proyectos en educación ambiental. Trabajo de grado para Licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental. Medellín: Universidad de Antioquia, 2010. 110 p. <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/1898/1/JG0610.pdf>
34. MUÑOZ-MONTILLA, Alba Nubia; PÁRAMO-BERNAL, Pablo. Monitoreo de los procesos de educación ambiental: propuesta de estructuración de un sistema de indicadores de educación ambiental. En: Revista Colombiana de Educación. 2018. no. 74, pp. 81-106. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n74/0120-3916-rcde-74-00081.pdf>
35. PALACIO, Germán Alfonso. Breve guía de introducción a la Ecología Política (Ecopol): Orígenes, inspiradores, aportes y temas de actualidad. En: Gestión y ambiente. 2006. vol. 9, no. 3, pp. 7-20. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/49672/57064>
36. PORRAS-CONTRERAS, Yair Alexander; PÉREZ-MESA, María Rocío; TUAY-SIGUA, Rosa Nidia; ALZATE-BELTRÁN, Maximiliano; CUERVO, Fernando; RONCANCIO-LÓPEZ, Marisol. Retos y oportunidades de la educación ambiental en el siglo XXI. Santafé de Bogotá: Fondo Editorial Universidad Pedagógica Nacional, 2014. <http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/3445>
37. PÉREZ-HERNÁNDEZ, María De los Ángeles; CONDE-LORENZO, Eddy; SANTOS-ESTÉVEZ, Juan Francisco; DÍAZ-CRESPO, Geidy. Metodología para la evaluación de impacto de un programa de educación popular ambiental. En: Avances. 2014. vol. 16, no. 2, pp. 125-133. <https://biblioproxy.umanizales.edu.co:2109/servlet/articulo?codigo=5350874>
38. QUIROGA-MARTÍNEZ, Rayén. Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2009. 129 p. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5502>
39. SANDOVAL-ESCOBAR, Marithza. Comportamiento sustentable y educación ambiental: una visión desde las prácticas culturales. En: Revista Latinoamericana de Psicología. 2012. vol. 44, no. 1, pp. 181-186. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-05342012000100017&script=sci_abstract&lng=es
40. SAUVÉ, Lucie. La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador. En: Tópicos en Educación Ambiental. 1999. vol. 1, no. 2, pp. 7-25. <http://www.anea.org.mx/la-educacion-ambiental-entre-la-modernidad-y-la-posmodernidad-en-busca-de-un-marco-de-referencia-educativo-integrador/>
41. SAUVÉ, Lucie. Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico. En: Revista Científica. 2014. vol. 18, no. 1, pp. 12-23. <https://doi.org/10.14483/23448350.5558>
42. SVAMPA, Maristella. La disputa por el desarrollo: territorio, movimientos de carácter socio-ambiental y discursos dominantes. Cambio de época. Movimientos sociales y poder político. 2008. pp. 1-31. <http://www.maristellasvampa.net/archivos/ensayo43.pdf>
43. TILBURY, Daniella. Environmental Education for Sustainability: defining the new focus of environmental education in the 1990s. En: Environmental Education Research. 1995. vol. 1, no. 2, pp. 195-212. <https://doi.org/10.1080/1350462950010206>
44. WILSON, Edward. La conquista social de la Tierra. Barcelona: DEBATE, 2012. 372 p.